

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報システム学研究科 社会知能情報学専攻 博士前期課程		
氏 名	石井 隆稔	学籍番号	0851002
論 文 題 目	最大クリーク問題を用いた複数等質テストフォーム自動構成手法		
要 旨			
<p>実際のテスト構成では,しばしば複数の等質なテストが必要となる. これまで,等質なテストは作問者の勘と経験によって構成されてきた.しかし,近年,e テスティングの普及に伴い,アイテムバンク方式のテストフォーム構成が一般化し,複数等質テストフォームの自動構成が可能になりつつある.</p> <p>複数等質テストフォーム自動構成の代表的な先行研究としては, van der Linden の BST 法(Big Shadow Test 法)[van der Linden 2005]と Songmuang らの Bees Algorithm 法[Songmuang 2010]が挙げられる.</p> <p>van der Linden の BST 法は,複数等質テストフォーム構成を線形計画法として行う手法である.この手法は逐次的にテストフォームをアイテムバンクから抜き出す手法であり,構成されるテストフォームと,残りの項目集合(Big Shadow Test)との属性の差を最小化し,繰り返しテストフォームを選び出す手法である.しかしそれによって構成されるテストフォーム数は与えられたアイテムバンクから構成できる最大数を保証できず,アイテムバンクを有効活用することは不可能であった.</p> <p>.Songmuang らの Bees Algorithm 法は項目の重複を許し複数等質テストフォーム構成を行うことが可能な手法である.この手法は複数等質テストフォーム構成を二段階の組み合わせ最適化問題として捉え,その解法手段としてメタヒューリスティックな手法である Bees Algorithm を用いている.これにより,計算時間のコントロールや並列プロセッシングを可能としている.しかし,Bees Algorithm は近似解法であるためテストフォーム構成数の最大化は保証されない手法であった.</p> <p>以上より明らかなように,先行研究では,項目の重複を許しテストフォームの構成数を最大化する手法はこれまで研究されてきていない. そこで本研究では,複数等質テストフォーム構成において,テストフォーム間に項目重複を許す場合について,構成テストフォーム数を最大化する手法を提案する.</p> <p>提案手法は複数等質テストフォーム構成を最大クリーク問題として解き,1.テストフォーム間の項目重複を許しているため従来手法より多くのテストフォームを構成することができる 2.一つのアイテムバンクから構成するテストフォーム数が最大になることが保証できる,という利点を持つ.本手法の有効性を示すため従来手法との比較評価を,シミュレーション実験及び実データで行った.</p> <p>また,今回提案・開発した手法は,日本最大の人事測定試験である SPI2 の試験問題構成に使用されており,その実用性の高さが示されている.</p>			